



## TOXICIDADE POR MANGANÊS INFLUENCIA A RESISTÊNCIA DA CANA-DE-AÇÚCAR À FERRUGEM ALARANJADA?

Vinicius Pizzo **Ferreira**<sup>1</sup>; Geisa Lima **Mesquita**<sup>2</sup>; Francisto André Ossamu **Tanaka**<sup>3</sup>; Gillyade **Menino**<sup>4</sup>; Fernando César Bachiega **Zambrosi**<sup>5</sup>

Nº 18142

**RESUMO** – A ferrugem alaranjada (*Puccinia kuehnii*) é uma séria doença que ataca a cana-de-açúcar (*Saccharum spp*) em várias partes do mundo. O uso de variedades resistentes é a estratégia mais viável para reduzir os impactos negativos ocasionados pelo patógeno. Entretanto, não é sabido se a resistência seria mantida na presença de estresses nutricionais, como a toxicidade por manganês (Mn). O excesso desse metal é comum em solos ácidos e provoca desarranjos na organização do mesofilo. O objetivo desse trabalho foi testar a hipótese de que estresse por Mn reduz a resistência da cana-de-açúcar à ferrugem alaranjada devido a alterações em estruturas celulares que protegem as plantas contra infecções por microrganismos. O experimento foi conduzido utilizando a variedade RB855453, que é resistente à ferrugem alaranjada. As concentrações de Mn aplicadas via fertirrigação foram 10  $\mu$ M (adequada) e 500  $\mu$ M (toxicidade). A inoculação com o patógeno ocorreu 50 dias após o início dos tratamentos. Aos 120 dias do plantio, foram retiradas amostras para análise em microscopia, e as plantas coletadas para avaliação de crescimento e concentração de Mn. A toxicidade por Mn reduziu a produção de biomassa das plantas em 54% e 22% na ausência e presença do fungo, respectivamente. O teor mais levado de Mn foliar e melhor organização estrutural do mesofilo ocorreu nas plantas infectadas e cultivadas com excesso do Mn. Portanto, a condição de toxicidade por Mn não reduziu a resistência da cana-de-açúcar à ferrugem alaranjada, não podendo ser comprovada a hipótese original do trabalho.

**Palavras-chaves:** estresse nutricional, nutrição mineral, *Puccinia kuehnii*, *Saccharum spp*.

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Engenharia Florestal, USP, Piracicaba-SP; [vinicius.pizzo.ferreira@usp.br](mailto:vinicius.pizzo.ferreira@usp.br).

2 Colaboradora, Pós-Doutoranda em Engenharia Agrônômica, USP, Piracicaba-SP.

3 Discente da USP, Núcleo de Apoio à Pesquisa em Microscopia Eletrônica Aplicada a Agricultura, Piracicaba-SP.

4 Graduação em Engenharia Agrônômica, USP, Piracicaba-SP.5 Orientador:

Pesquisador do IAC, Centro de Solos e Recursos Ambientais, Campinas-SP; [zambrosi@iac.sp.gov.br](mailto:zambrosi@iac.sp.gov.br).



**ABSTRACT** – Orange rust (*Puccinia kuehnii*) is a serious disease attacking sugarcane (*Saccharum* spp) plantations all over the world and use of resistant varieties is the most suitable strategy to reduce the negative impacts of this disease. However, there is a lack of knowledge regarding the interaction between resistance to the disease and presence of nutritional stresses. For instance, Mn toxicity is of common occurrence in acid soils and causes disorganization of the mesophyll. The aim of this study was to test the hypothesis that Mn stress affects the resistance of sugarcane to orange rust due to damages at cellular structures that protects plants against infections with pathogens. The experiment was conducted with a resistant variety (RB855453) to orange rust grown under two concentrations of Mn in the fertigation solution (adequate = 10  $\mu$ M; toxicity = 500  $\mu$ M). The inoculation with the fungus occurred 50 days after the beginning of the Mn treatments. At 120 days after planting, samples were collected for microscopy studies and the plants were harvested to estimate growth and Mn concentration. Mn toxicity reduced plant biomass production by 54% and 22% in the absence and presence of the disease, respectively. The highest leaf Mn concentration occurred in those plants under Mn toxicity and orange rust inoculation, which exhibited also a better structural organization of mesophyll than plants subjected to adequate Mn supply. Accordingly, it is suggested that Mn toxicity did not compromise sugarcane resistance against orange rust, not being possible to confirm the original hypothesis our study.

**Keywords:** mineral nutrition, nutritional stress, *Puccinia kuehnii*, *Saccharum* spp.